

(51)

Int. Cl.:

B 65 b

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 81 a - 7/01

(10)

(11)

(21)

(22)

(44)

Auslegeschrift 1 285' 940

Aktenzeichen: P 12 85 940.4-27 (F 46103)

Anmeldetag: 20. Mai 1965Auslegetag: 19. Dezember 1968

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung:

Vorrichtung zum kontinuierlichen Einschlagen von blockartigen Gegenständen in einen Zuschnitt aus heißsiegelfähiger Folie

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder:

Focke & Pfuhl, 2800 Bremen

Vertreter: —

(72)

Als Erfinder benannt:

Liedtke, Kurt, 3090 Verden

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-AS 1 078 930

DT-AS 1 170 859

DT-AS 1 085 457

US-PS 1 485 586

DT-AS 1 130 351

US-PS 2 400 682

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Einschlagen von blockartigen Gegenständen in einen Zuschnitt aus heißsiegelfähiger Folie, der U-förmig um die Gegenstände gelegt, zu einem quer zur Bewegungseinrichtung ausgerichteten Schlauch gefaltet (und an den Enden eingefaltet) wird, mit zwei hintereinander von oben bzw. von unten in die Bahn der Gegenstände eingreifenden umlaufenden Falt- und Fördereinrichtungen, von denen die erste den oberen und die zweite den unteren der überstehenden Lappen des U-förmig gefalteten Zuschnitts gegen die Rückseite des Gegenstandes anfaltet, wobei Mitnehmer der zweiten Fördereinrichtung beheizt sind, sowie mit Einrichtungen zum Einfalten der Seitenlappen. Es ist bereits eine Vorrichtung zum Einschlagen von Gegenständen in einen Folienzuschnitt bekannt (vgl. deutsche Auslegeschrift 1 170 859), bei der der Folienzuschnitt kontinuierlich um den Gegenstand herumgelegt und zu einem Schlauch gefaltet wird. Hierbei wird der Gegenstand auf einer geradlinig verlaufenden Bahn transportiert. Der quer zur Förderrichtung des Gegenstandes bereitgehaltene Folienzuschnitt legt sich von vorn um den Gegenstand herum, wobei ein unterer und oberer Schlauchlappen am rückwärtigen Ende über den Gegenstand hinausragen. Der Gegenstand wird dann einem oberhalb der Transportbahn angeordneten endlosen Förderer zugeführt, der mit im Abstand voneinander angeordneten Umfaltern versehen ist, die durch den Förderer unter Umfalten des oberen Schlauchlappens gegen die Rückseite des Gegenstandes bewegt werden. Es folgt dann noch ein entsprechend ausgebildeter endloser Förderer, der mit im Abstand voneinander angeordneten Umfaltern versehen ist, an der Unterseite der Transportbahn zum Umfalten des unteren Schlauchlappens; die Umfalter zum Umfalten des unteren Schlauchlappens sind als Heißsiegelbacken ausgebildet, um bei heißsiegelfähiger Folie ein Vorsiegeln der übereinandergelegten hinteren Schlauchlappen vornehmen zu können.

Bei einer weiteren bekannten Vorrichtung zum vollständigen Einschlagen von blockförmigen Gegenständen in Folienzuschnitte ist ein einzelnes Faltrad vorgesehen zur Aufnahme der U-förmig um die Pakkungen herumgelegten Folienzuschnitte. Während des Transportes der blockförmigen Gegenstände durch dieses einzelne Faltrad werden durch tangential am Außenumfang des Faltrades wirkende ortsfeste, schwenkbare Falteinrichtungen die radial nach außen überstehenden Schlauchlappen auf die zugehörige Fläche der blockförmigen Gegenstände umgefaltet. Bei der Übergabe der blockförmigen Gegenstände von dem Faltrad an einen in Radialrichtung anschließenden Kettenförderer werden durch umlaufende Einfalter die rückwärtigen Seitenlappen der Folienzuschnitte umgefaltet. Diese umlaufenden Einfalter sind konzentrisch zu einem Umlenkrad des Kettenförderers angeordnet. Im Transportbereich der Pakkungen durch den Kettenförderer sind seitlich feststehende Faltschienen zum Abfalten der oberen und Auffalten der unteren Seitenlappen während des Transportes durch den Kettenförderer vorgesehen.

Bei der erstgenannten bekannten Vorrichtung zum schlauchförmigen Umlegen von Einwickelzuschnitten um kontinuierlich in einer geraden Förderbahn geförderte blockförmige Gegenstände treten beträchtliche Schwierigkeiten an der Übergabestelle der Gegenstände von der ersten Falt- und Fördereinrichtung

an die zweite Falt- und Fördereinrichtung auf; da die Umfalter bzw. Mitnehmer der Falt- und Fördereinrichtungen unter Ausführung einer Kreisbogenbewegung mit verhältnismäßig kleinem Radius in die linear verlaufende Bewegungsbahn der Gegenstände eintreten und später auf die gleiche Weise wieder aus der Bewegungsbahn austreten, verändert sich die in Förderrichtung der Gegenstände weisende Geschwindigkeitskomponente der umlaufenden Umfalter bzw. Mitnehmer, was eine Förderung der Gegenstände mit sich wechselnder Geschwindigkeit zur Folge hat, wodurch bei der Übergabe des Gegenstandes von einer Fördereinrichtung zur nächsten die Gefahr besteht, daß beim Herauslaufen der Mitnehmer bzw. Falter der einen Fördereinrichtung aus ihrer eigentlichen Förderbahn der eben umgefaltete Lappen zumindest teilweise wieder zurückgeschoben werden kann. Um dieser Gefahr zu begegnen, ist bei der bekannten Vorrichtung vorgesehen, den den Gegenstand von der ersten Falt- und Fördereinrichtung übernehmenden Faltern bzw. Mitnehmern in der Phase der Übergabe des Gegenstandes eine relativ zu den Mitnehmern bzw. Faltern der ersten Falt- und Fördereinrichtung höhere Fördergeschwindigkeit zu erteilen, d. h., bei der bekannten Vorrichtung wird den Gegenständen bei der Übergabe von der ersten Falt- und Fördereinrichtung an die zweite Falt- und Fördereinrichtung dieser zweiten Einrichtung eine Beschleunigung erteilt, so daß nicht mehr eine für eine schonende Behandlung der Gegenstände zu bevorzugende kontinuierliche Förderung der Gegenstände vorliegt. Um der zweiten Falt- und Fördereinrichtung bei der Übergabe der Gegenstände eine Beschleunigung zu erteilen, ist weiterhin ein Ellipsenrädergetriebe erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Umlegen von Einwickelzuschnitten um blockförmige Gegenstände zu verbessern, wobei es insbesondere darum geht, die Übergabe der Gegenstände von der ersten Falt- und Fördereinrichtung an die zweite auch ohne Beschleunigung der zweiten ohne Schwierigkeiten durchführen zu können.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß als erste Falt- und Fördereinrichtung ein erstes Faltrad mit Aufnahmetaschen für je einen Gegenstand vorgesehen ist, wobei an der nachlaufenden Seite der Taschennockengesteuerte Falter angeordnet sind, daß als zweite Falt- und Fördereinrichtung ein zweites Faltrad vorgesehen ist, mit Aufnahmetaschen, deren nachlaufende Seite als Faltkante ausgebildet ist, und daß die Gegenstände bei Zuführung zum ersten Faltrad und bei Abführung vom zweiten Faltrad auf einer etwa horizontalen Bahn, bei Übergabe vom ersten an das zweite Faltrad auf einer etwa vertikalen Bahn geführt sind.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist ein reibungsloses Umfalten des zweiten Schlauchlappens bei Übergabe des Gegenstandes von einer Falteinrichtung zur anderen gewährleistet. Vor und bis zur Übernahme der Gegenstände durch das zweite Faltrad laufen die Gegenstände in den Aufnahmetaschen des ersten Faltrades und die Aufnahmetaschen des zweiten Faltrades auf gesonderten Kreisbogen auf den Übergabepunkt zu. Die rückwärtige Stirnfläche der Packung hat dadurch eine andere, günstigere Relativstellung zu dem den Gegenstand mitnehmenden und den unteren Schlauchlappen umfaltenden Falter

der Aufnahmetasche des zweiten Faltrades. Desgleichen haben die Falter des ersten Faltrades nach der Übergabe des Gegenstandes an das zweite Faltrad infolge der sich in der Richtung ändernden Kreisbogenbewegung des Gegenstandes eine günstige Stellung relativ zur rückwärtigen Stirnfläche des Gegenstandes, so daß auch ohne zumindest teilweise Beschleunigung einer der beiden Falteinrichtungen keine Schwierigkeiten beim Lösen der Aufnahmetaschen des ersten Faltrades von den Gegenständen auftreten. Die Fördergeschwindigkeit der Gegenstände ändert sich während des gesamten schlauchförmigen Umlegens der Folienzuschnitte nicht.

Zur Durchführung einer einwandfreien Umfaltung des oberen Schlauchlappens durch die erste Falt- und Fördereinrichtung ist vorzugsweise jeder Falter nach dem Einführen eines Gegenstandes in eine Aufnahmetasche des ersten Faltrades unter Faltung des oberen Schlauchlappens gegen die Rückseite des Gegenstandes bewegbar. Es findet also bei der Übernahme des Gegenstandes durch die Aufnahmetasche des ersten Faltrades eine Faltbewegung durch den Falter statt.

Die Gegenstände sind gemäß der Erfindung dem ersten Faltrad in an sich bekannter Weise auf einer Transportbahn zuführbar, die im Bereich des Faltrades etwa die Form eines Viertelkreises hat, wobei die Gegenstände auf dieser viertelkreisförmigen Bahn durch die Aufnahmetaschen bzw. die Falter des ersten Faltrades transportierbar sind. Die Gegenstände werden also auf einer kontinuierlichen Bahn geführt, die sie auch beim Eintritt in die Aufnahmetaschen des ersten Faltrades nicht verlassen.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung werden die Gegenstände in an sich bekannter Weise durch an einer endlosen Mitnehmerkette angeordnete Mitnehmer transportiert, die im Bereich der Übergabe der Gegenstände an das erste Faltrad um einen Betrag bogenförmig unterhalb der Transportbahn verläuft, wobei die Umfangsgeschwindigkeit der Aufnahmetaschen des ersten Faltrades an der den Gegenständen zugekehrten Fläche mit der Geschwindigkeit der Mitnehmer und damit der Gegenstände im Bereich der geradlinigen, horizontal verlaufenden Transportbahn übereinstimmt. Auf diese Weise werden die einzelnen Gegenstände völlig störungsfrei und ohne Geschwindigkeitsänderung von den Aufnahmetaschen des ersten Faltrades übernommen. Das Besondere liegt darin, daß beim Eintritt in die Aufnahmetaschen die Geschwindigkeit der Gegenstände mit der Umfangsgeschwindigkeit der Aufnahmetaschen übereinstimmt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung schließt an die im Bereich des ersten Faltrades kreisbogenförmig verlaufende Bewegungsbahn eine zweite, gegensinnig viertelkreisbogenförmige Bewegungsbahn konzentrisch zum zweiten Faltrad an, wobei zwischen den einander zugekehrten Enden der beiden Bewegungsbahnen ein Abstand vorgesehen ist, der den Durchtritt der Gegenstände gestattet. Die Gegenstände kommen also bei der Übernahme durch die Aufnahmetaschen des zweiten Faltrades zugleich auf eine zweite Bewegungsbahn, an der sie während der Bewegung durch das zweite Faltrad anliegen.

Nachfolgend wird die Erfindung an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung,

Fig. 2 die Vorrichtung in schematischem Grundriß,

Fig. 3 ein Detail der Vorrichtung in schematischer Seitenansicht,

Fig. 4 einen Schnitt des Details der Fig. 3 gemäß IV-IV,

Fig. 5 einen Schnitt des Details der Fig. 3 gemäß V-V.

Die Vorrichtung umfaßt mehrere Stationen, die kontinuierlich von den Gegenständen 12 durchlaufen werden und in denen die Folie schrittweise um die Packung gefaltet wird und schließlich gegebenenfalls versiegelt wird. In der Faltstation A wird zunächst der Folienzuschnitt 14 a um den kontinuierlich bewegten Gegenstand 12 U-förmig herumgelegt, anschließend werden in Transportrichtung vorliegende Stirnlappen 17 des Folienzuschnitts 14 a auf die Seitenfläche des Gegenstandes gefaltet (s. auch Fig. 2 links). Sodann wird der Gegenstand 12 der zweiten Faltstation B zugeführt, in der ein oberer Schlauchlappen 18 des Folienzuschnitts auf die rückwärtige Stirnfläche des Gegenstands gefaltet wird. Der zugehörige untere Schlauchlappen 26 wird anschließend in der dritten Faltstation C auf die rückwärtige Stirnfläche des Gegenstands bzw. auf den oberen Schlauchlappen 18 gefaltet. In der Faltstation C werden außerdem an den Seitenflächen die rückwärtigen Stirnlappen 44 auf die Seitenflächen gefaltet. Die dann noch nicht gefalteten Seitenlappen 47 (unten) und 54 (oben) werden in der an die Faltstation C anschließenden vierten Faltstation D auf die Seitenflächen des Gegenstands gefaltet, worauf der fertig eingeschlagene Gegenstand abschließend einer Siegeleinrichtung zugeführt werden kann, in der die Folie gesiegelt wird, so daß sie sich nicht von dem Gegenstand lösen kann.

In der ersten Faltstation A werden die einzelnen Gegenstände 12 aufeinanderfolgend auf einer ebenen Bahn 22 transportiert. Diese ist mittig mit einem Schlitz 22 a ausgebildet, durch den Mitnehmer 11 einer endlosen Mitnehmerkette 10 hindurchgreifen und je einen Gegenstand 12 an der rückwärtigen Stirnfläche etwa mittig erfassen. Durch die Mitnehmer 11 werden die einzelnen Gegenstände infolge der kontinuierlichen Bewegung der Mitnehmerkette 10 auf der Bahn 22 durch die erste Faltstation A hindurch- und der zweiten Faltstation B zugeführt.

Der Folienzuschnitt 14 a, in den der Gegenstand 12 eingeschlagen werden soll, wird in einem Folienapparat 13 vorbereitet und bereitgehalten. Eine Folie 14 wird in diesem Folienapparat 13 kontinuierlich von einer Bobine abgezogen und über Transportwalzen 42 der Bahn 22 zugeführt, derart, daß die durch rotierende Messer 43 abgetrennten Folienzuschnitte 14 a jeweils in einer Ebene quer zur Transportebene des Gegenstands 12 bereitgehalten und durch die Förderbewegung des Gegenstands um diese U-förmig herumgelegt werden. Die Folie 14 bzw. der Folienzuschnitt 14 a wird durch einen Saugförderschacht 15 zwangsweise geführt und gefördert. Die Gegenstände 12 werden quer durch den Saugförderschacht 15 hindurchbewegt und nehmen dabei jeweils einen Folienzuschnitt 14 a mit.

Unmittelbar hinter dem Saugförderschacht 15 sind beidseits der Bewegungsbahn der Gegenstände 12 feststehende Daumenfalter 16 angeordnet, die infolge der Bewegung der Gegenstände mit den Folienzuschnitten die vorderen Stirnlappen 17 des Folien-

zuschnitts 14a an den Seitenflächen des Gegenstands 12 umfalten (Fig. 2).

In diesem Faltzustand werden die einzelnen Gegenstände kontinuierlich der zweiten Faltstation B zugeführt.

Diese besteht aus einem Faltrad 19, das kontinuierlich rotierend angetrieben ist. Das Faltrad 19 ist so ausgebildet, daß die einzelnen Gegenstände zur Durchführung der weiteren Faltung vom Faltrad kontinuierlich übernommen werden, ohne daß die Durchlaufgeschwindigkeit der Gegenstände verändert wird. Zu diesem Zweck ist das Faltrad 19 mit mehreren radial abstehenden Aufnahmetaschen 21 versehen, die je zur Aufnahme eines Gegenstands 12 bestimmt sind. Hierbei ist es wesentlich, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Aufnahmetaschen 21 mit der Transportgeschwindigkeit der Mitnehmer 11 und damit der Gegenstände 12 übereinstimmt. Diese können somit ohne Störung durch die Aufnahmetaschen 21 von den Mitnehmern 11 übernommen und weitertransportiert werden. Die Transportbahn der einzelnen Gegenstände, die durch die Bahn 22 vorgesehen ist, schließt tangential an das Faltrad 19 an, so daß sich die Aufnahmetaschen 21 bei der Rotation des Faltrades von hinten und oben auf den Gegenstand absenken. Sodann wird die Bahn 22 über einen Bereich etwa eines Viertelkreises bogenförmig gekrümmt. In diesem Bereich ist die Bahn, wie aus Fig. 2 ersichtlich, auch in der Breite verringert.

Zur Übergabe der Gegenstände 12 von den Mitnehmern 11 an die Aufnahmetaschen 21 ist die Mitnehmerkette 10 unterhalb der Bahn 22 im Bereich des Faltrades B um einen kurzen Weg kreisbogenförmig geführt, bis die Mitnehmerkette 10 nach unten um ein Umlenkrad 28 herumläuft zu einem weiteren Umlenkrad 29. Durch diese Konstruktion ergeben sich besondere Geschwindigkeitsverhältnisse des Gegenstands bzw. der Aufnahmetaschen 21 gegenüber den Mitnehmern 11. Da die Aufnahmetaschen 21 mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit umlaufen wie die Mitnehmer 11 im Bereich der ebenen Transportbahn, wird beim Übergang der Gegenstände 12 von der Linearbewegung in die Bewegung längs eines Kreisbogens durch die Aufnahmetaschen 21 die Geschwindigkeit an der Unterseite des Gegenstands, nämlich im Bereich des Schlauchlappens 26 im Verhältnis der Radien R_1 und R_2 vom Mittelpunkt des Faltrades 19 größer als an der Oberseite des Gegenstands 12. Die Oberseite des Gegenstands 12 hat aber die Geschwindigkeit der Mitnehmer 11 im Bereich der geradlinigen Bewegung, so daß an der Unterseite und im Zwischenbereich die Geschwindigkeit des Gegenstands größer ist als die der Mitnehmer 11. Die Mitnehmer 11 haben im Bereich des kreisbogenförmigen Verlaufs eine dem Radius R_2 entsprechende verzögerte Geschwindigkeit. Durch diese kinematischen Zusammenhänge wird der Gegenstand 12 einwandfrei von den Mitnehmern 11 übernommen.

Jede Aufnahmetasche 21 ist mit einem beweglichen Falter 23 ausgerüstet, der gegen die Belastung einer Zugfeder 75 schwenkbar ist. Am Ende des Falters befindet sich ein Faltblech 25, das in Eingriffsstellung des Falters (Fig. 3, rechts befindliche Aufnahmetasche 21) die rückwärtige Stirnseite des Gegenstands 12 erfäßt und diese mitnimmt. Bei der Übernahme des Gegenstandes durch die Aufnahmetasche 21 von den Mitnehmern 11, nämlich bei der unteren Stellung

der Aufnahmetasche, wird der Falter 23 zugleich radial nach außen geschwenkt und faltet dadurch den oberen Schlauchlappen 18 unter gleichzeitigem Erfassen und Mitnahme des Gegenstands 12 auf deren rückseitige Stirnfläche. Damit ist eine weitere Faltung des Folienzuschnitts 14a durchgeführt.

Die Bewegung des Falters 23 wird durch eine Kurve 24 gesteuert, die ortsfest angebracht ist und auf deren Außenumfang die Falter mit je einer Kurvenrolle 31 ablaufen.

Diese ist durch einen Bolzen 32 jeweils am Falter 23 befestigt. In dem der Bahn 22 zugekehrten Bereich hat die Kurve 24, wie besonders aus Fig. 3 ersichtlich, den größten Radialabstand vom Drehmittelpunkt des Faltrades 19 entsprechend der Mitnahme- und Faltstellung des Falters 23.

Die Ausbildung des Faltrades 19 geht beispielsweise aus Fig. 4 hervor. Danach sind auf einer feststehenden Achse 33 zur Bildung des Faltrades 19 zwei im Abstand voneinander drehbar gelagerte Scheibenräder 19a und 19b vorgesehen. Zwischen diesen ist die Kurve 24 ortsfest gelagert. Beide Scheibenräder 19a, 19b sind durch Verbindungsbolzen 30 zusammengehalten. Der Antrieb der beiden Scheibenräder 19a, 19b erfolgt über ein Stirnzahnrad 34, das auf der Achse 33 gelagert und mit einem der Scheibenräder, z. B. mit dem Scheibenrad 19b verbunden ist.

Die Gegenstände 12 werden nach dem Umfalten des oberen Schlauchlappens 18 im Bereich des Faltrades 19 auf der kreisbogenförmig verlaufenden Bahn 22 mitgenommen und der nächstfolgenden Packungsstation C zugeführt, die ebenfalls durch ein Faltrad 20 gebildet wird. Das Faltrad 20 ist in ähnlicher Weise aufgebaut wie das Faltrad 19, nämlich auch mit mehreren, am Umfang angeordneten Aufnahmetaschen 40. Der Antrieb des Faltrades 19 ist kontinuierlich und auf die Bewegung des Faltrades 19 abgestimmt, derart, daß die einzelnen Gegenstände 12 von den Aufnahmetaschen 21 des Faltrades 19 durch die Aufnahmetaschen 40 des Faltrades 20 übernommen werden können. Die Übernahme geht derart vonstatten, daß zugleich der untere, noch nicht gefaltete Schlauchlappen 26 bei dem Eintritt der Gegenstände 12 in die Taschen 40 des Faltrades 20 auf die rückwärtige Stirnfläche des Gegenstands bzw. auf den bereits umgefalteten Schlauchlappen 18 gefaltet wird. Die Bahn 22, die in diesem Bereich bogenförmig verläuft, endet im Bereich des geringsten Abstands der beiden Falträder 19 und 20 voneinander, also im Bereich der Übergabe des Gegenstands von einem Faltrad zum anderen. Es schließt sich eine koaxial zum Faltrad 20 kreisbogenförmig verlaufende Bahn 38 an. Die einander zugekehrten Enden der Bahnen 22 und 38 haben einen Abstand voneinander, der den Durchtritt der Gegenstände gewährleistet. Im Bereich der Übergabe der Gegenstände 12 von den Aufnahmetaschen 21 des Faltrades 19 auf die Aufnahmetaschen 40 des Faltrades 20 haben die Bahnen 22 und 38 eine Breite, die geringer ist als der Abstand der Scheibenräder 19a, 19b voneinander sowie der das Faltrad 20 bildenden Scheibenräder 20a, 20b voneinander (s. Fig. 5). Dadurch können die beiden Falträder mit ihren Aufnahmetaschen 21 bzw. 40 so ineinandergreifen und dabei die Bahn 22 bzw. 38 in diesem Bereich übergreifen, daß die Gegenstände kontinuierlich und ohne Ge-

schwindigkeitsveränderung von Aufnahmetaschen 20 übernommen werden.

Die Aufnahmetaschen 40 des Faltrades 20 sind in bekannter Weise mit beheizten Siegelstiften 41 versehen, die an einer zur Aufnahmetasche 40 gehörenden Faltkante 39 angeordnet sind. Bei der Übernahme des Gegenstands 12 durch die Aufnahmetasche 40 wird der untere Schlauchlappen 26 durch die Faltkante 39 auf den bereits gefalteten oberen Schlauchlappen 18 gefaltet und mit diesem durch die Siegelstifte 41 vorgeseigelt, so daß der nunmehr schlauchförmig den Gegenstand umgebende Folienzuschnitt 14 a ausreichend Halt hat.

Es sind nun noch die seitlich überstehenden Teile des Folienzuschnitts 14 a zu falten. Hierfür ist unter anderem axial zum Faltrad 20 ein Seiteneinfalter 46 vorgesehen, der auf der Antriebswelle 36 des Faltrades 20 umläuft, und zwar mit einer höheren Geschwindigkeit als das Faltrad 20, jedoch in gleicher Umdrehungsrichtung. An den Radialenden des aus Flügelrädern 46 a, 46 b gebildeten Seiteneinfalters 46 sind Faltschuhe 72 mit kreisbogenförmig verlaufenden Außenflächen 48 angebracht. Die Faltschuhe 72 des Seiteneinfalters 46 werden während der Bewegung der Gegenstände 12 durch das Faltrad 20 von hinten an den Seitenflächen der Gegenstände vorbeibewegt. Dadurch werden an beiden Seiten der Packungen die rückwärtigen Stirnlappen 44 eingeschlagen, derart, daß sie sich auf die Seitenflächen des Gegenstands 12 legen (Fig. 4 oben). Zugleich wird durch den Seiteneinfalter 46 der untere Seitenlappen 47 des Folienzuschnitts 14 a nach unten umgefaltet, so daß er die in Fig. 4 oben gezeigte Stellung annimmt. In dieser Faltstellung des Folienzuschnitts 14 a werden die Gegenstände der weiteren, letzten Faltstation D zugeführt. Zum Umfalten der unteren Seitenlappen 47 nach unten sind die Faltschuhe 72 der Seiteneinfalter 46 mit einer besonderen, radial innenliegenden Faltkante 72 a ausgebildet.

Der Aufbau des zweiten Faltrades 20 ist aus Fig. 5 ersichtlich. Danach sind auf der Antriebswelle 36 im Abstand voneinander die beiden Scheibenräder 20 a, 20 b angeordnet, die zusammen das Faltrad 20 bilden. An den radial äußeren Enden der Scheibenräder werden die Faltkanten 39 gebildet, die mit den Siegelstiften 41 ausgerüstet sind. Diese sind beheizt, um an zwei Stellen des Folienzuschnitts 14 a nach dem Zusammenfallen zu einem Schlauch das Vorsiegeln vorzunehmen. Die Vorsiegelung ist besonders zweckmäßig bei Kunststoffolie, z. B. aus Polypropylen, da derartige Kunststoffolien auch bei unterschiedlichen klimatischen Verhältnissen ihren Spannungszustand beibehalten.

Auf der Antriebswelle 36 sind die beiden den Seiteneinfalter 46 bildenden Flügelräder 46 a, 46 b drehbar gelagert. Diese können beispielsweise drei in gleichen Abständen von 120° sich erstreckende Arme haben oder gegebenenfalls auch nur zwei. Der Antrieb der Flügelräder 46 a, 46 b relativ zu den Scheibenrädern 20 a, 20 b erfolgt über eine gesonderte Antriebswelle 73 und über einen Kettentrieb 74. Die Scheibenräder 20 a, 20 b bzw. die Antriebswelle 36 wird durch ein Kettenrad 35 angetrieben. Die Bewegung der Flügelräder 46 a, 46 b kann auch hin- und hergehend sein.

Die im Bereich der Faltstation C durch die Aufnahmetaschen 40 des zweiten Faltrades 20 geführten Gegenstände treten zur abschließenden Faltung in

eine an die Bahn 38 anschließende Faltleistenbahn 45 ein. Diese ist oben durch die Ebene, weiter verlaufende Bahn 38 begrenzt. Zum Weitertransport der Gegenstände im Bereich der Faltleistenbahn 45 ist ein endloser Förderer, bestehend aus einer Mitnehmerkette 52 und daran angebrachten Mitnehmern 53, vorgesehen, die von oben durch einen Schlitz in die Bewegungsbahn der Gegenstände einfassen.

Seitlich der Faltleistenbahn 45 sind jeweils Paare von Faltleisten 50, 51, 55, 56 vorgesehen. Diese sind so aufeinander abgestimmt, daß zunächst das erste Paar Faltleisten 50, 51 den oberen, noch abstehenden Seitenlappen 54 nach unten auf die Seitenfläche des Gegenstands faltet. Der untere Seitenlappen 47 befindet sich hierbei zunächst noch in der beim Eintritt des Gegenstands in die Faltleistenbahn 45 gezeigten Stellung, also unten. Hier wird der Seitenlappen 47 durch den mitlaufenden bzw. vorbeilaufenden Faltschuh 72 des Seiteneinfalters 46 gehalten. Die Faltschuhe 72 sind an ihrem radial äußeren Ende mit einer kreisbogenförmigen Außenfläche 48 ausgebildet. Diese paßt sich genau an die untere konkave Begrenzungsfläche 49 des ersten Paares Faltleisten 50, 51 an, so daß der Gegenstand mit nach unten umgefalteten Seitenlappen 47 mit eingeschlagenen Stirnlappen 44 an die Faltleisten 50, 51 übergeben wird.

Nach dem Umfalten des oberen Seitenlappens 54 durch die Faltleisten 50, 51 gelangt der Gegenstand zu den Faltleisten 55, 56. Hier wird der untere Seitenlappen 47 aus der nach unten gerichteten Stellung allmählich unter gleichzeitigem Weitertransport des Gegenstands auf den oberen Seitenlappen 54 gefaltet. Damit ist der Folienzuschnitt 14 a vollständig um den Gegenstand 12 gefaltet.

Abschließend lassen sich die nun vollständig in einen Folienzuschnitt 14 a eingeschlagenen Gegenstände 12 einer ersten Siegelstation E und einer zweiten Siegelstation F zuführen.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Einschlagen von blockartigen Gegenständen in einen Zuschnitt aus heißsiegelfähiger Folie, der U-förmig um die Gegenstände gelegt, zu einem quer zur Bewegungsrichtung ausgerichteten Schlauch gefaltet und an den Enden eingefaltet wird, mit zwei hintereinander von oben bzw. von unten in die Bahn der Gegenstände eingreifenden umlaufenden Falt- und Fördereinrichtungen, von denen die erste den oberen und die zweite den unteren der überstehenden Lappen des U-förmig gefalteten Zuschnitts gegen die Rückseite des Gegenstandes anfalt, wobei Mitnehmer der zweiten Falt- und Fördereinrichtung beheizt sind, sowie mit Einrichtungen zum Einfalten der Seitenlappen, dadurch gekennzeichnet, daß als erste Falt- und Fördereinrichtung ein erstes Faltrad (19) mit Aufnahmetaschen (21) für je einen Gegenstand (12) vorgesehen ist, wobei an der nachlaufenden Seite der Taschen (21)nockengesteuerte Falter (23, 25) angeordnet sind, daß als zweite Falt- und Fördereinrichtung ein zweites Faltrad (20) vorgesehen ist mit Aufnahmetaschen (40), deren nachlaufende Seite als Faltkante (39) ausgebildet ist, und daß die Gegenstände bei Zu-

führung zum ersten Faltrad und bei Abführung vom zweiten Faltrad auf einer etwa horizontalen Bahn (22, 45), bei Übergabe vom ersten an das zweite Faltrad auf einer etwa vertikalen Bahn geführt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Falter (23) nach dem Einführen eines Gegenstandes (12) in einer Aufnahmetasche (21) des ersten Faltrades (19) unter Faltung des oberen Schlauchlappens (18) gegen die Rückseite des Gegenstandes bewegbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Falter (23) gegen die Belastung einer Feder (75) schwenkbar ist und mit einer Kurvenrolle (31) auf einer ortsfesten Kurve (24) abläuft, die im Bereich der Umfaltung des Schlauchlappens (18) und der Mitnahme des Gegenstandes eine Form hat, durch die der Falter (23) unter Verschwenken gegen die rückwärtige Stirnfläche des Gegenstandes bewegbar und in dieser Stellung haltbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und gegebenenfalls nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstände (12) in an sich bekannter Weise auf einer Bahn (22) dem Faltrad (19) zuführbar sind, wobei die Bahn (22) im Bereich des Faltrades (19) etwa die Form eines Viertelkreises hat und die Gegenstände auf dieser viertelkreisförmigen Bahn (22) durch die Aufnahmetaschen (21) bzw. durch die Falter (23) transportierbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstände (12) in an sich bekannter Weise dem Faltrad (19) durch Mitnehmer (11) einer endlosen Mitnehmerkette zuführbar sind, die im Bereich der Übergabe der Gegenstände an das Faltrad (19) um einen Betrag bogenförmig unterhalb der Bahn verläuft, wobei die Umfangsgeschwindigkeit der Aufnahmetaschen (21) des Faltrades (19) an der den Gegenständen (12) zugekehrten Fläche mit der Geschwindigkeit der Mitnehmer (11) und damit der Gegenstände (12) im Bereich der geradlinig verlaufenden Bahn (22) übereinstimmt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie gegebenenfalls einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an die im Bereich des ersten Faltrades kreisbogenförmig verlaufende Bahn (22) eine gegensinnig viertelkreisförmig verlaufende zweite Bahn (38) konzentrisch zum zweiten Faltrad (20) anschließt, mit

einem radialen Abstand der Enden voneinander, der den Durchtritt der Gegenstände gestattet.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Faltrad (19) und das zweite Faltrad (20) jeweils aus im Abstand voneinander angeordneten Scheibenrädern (19a, 19b; 20a, 20b) bestehen, an deren Außenumfang die Aufnahmetaschen (21, 40) für die Gegenstände angeordnet sind, wobei der Abstand der Scheibenräder voneinander größer ist als die verringerte Breite der im Bereich der Übergabe der Gegenstände vom ersten auf das zweite Faltrad zwischen den Scheibenrädern laufenden ersten und zweiten Bahn (22, 38).

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltkante (39) jeder Aufnahmetasche (40) des zweiten Faltrades in an sich bekannter Weise mit beheizten Siegelstiften (41) zum Vorsiegeln der übereinandergelegten Schlauchlappen (18, 26) versehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie gegebenenfalls einem oder mehreren der übrigen Ansprüche, gekennzeichnet durch einen an sich bekannten, gleichachsigen zum zweiten Faltrad (20) beidseits der Packungen umlaufenden Seiteneinfalter (46), der mit Faltschuhen (72) über die Seitenflächen der Packungen hinweg bewegbar ist, wobei die mit dem zweiten Faltrad gleichgerichtete Umdrehung des Seiteneinfalters (46) eine höhere Geschwindigkeit hat als das zweite Faltrad (20), derart, daß die Packungen vom rückwärtigen Ende her durch den Seiteneinfalter unter Umfalten der rückwärtigen Stirnlappen (44) und unter gleichzeitigem Nachunterfalten des unteren Seitenlappens (47) überholbar sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfalter aus zwei beidseits der Scheibenräder angeordneten Flügelrädern (46a, 46b) besteht, die insbesondere drei in gleichen Winkelabständen von 120° sich erstreckende Faltarme aufweisen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie gegebenenfalls einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich neben der Faltleistenbahn (45) ein erstes, an sich bekanntes Paar von Faltleisten (50, 51) zum Umfalten der oberen Seitenlappen (54) nach unten eine konkave Begrenzungsfläche (49) hat, die an die kreisförmige Außenfläche (48) der Faltschuhe (72) des Seiteneinfalters (46) angepaßt ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Nummer: 1 285 940
 Int. Cl.: B 65 b
 Deutsche Kl.: 81 a - 7/01
 Ausgelegt: 19. Dezember 1968

Fig. 1

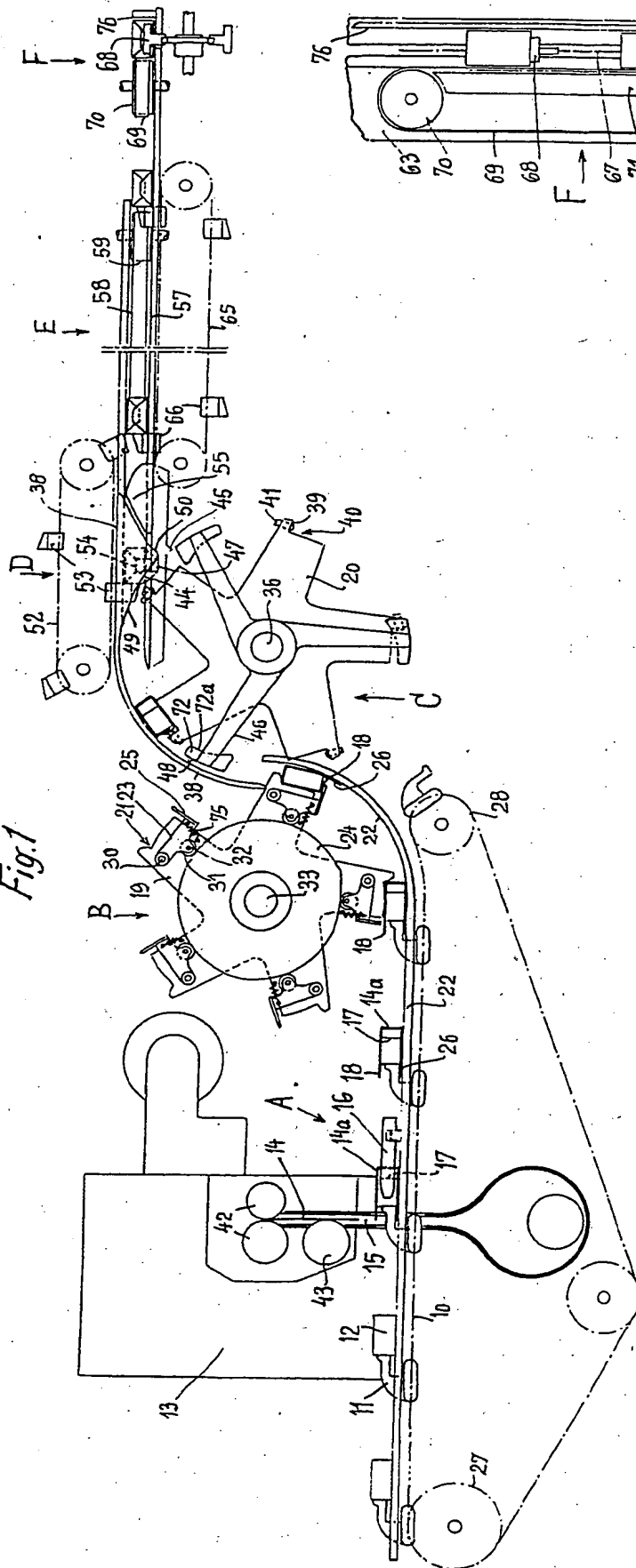


Fig. 2

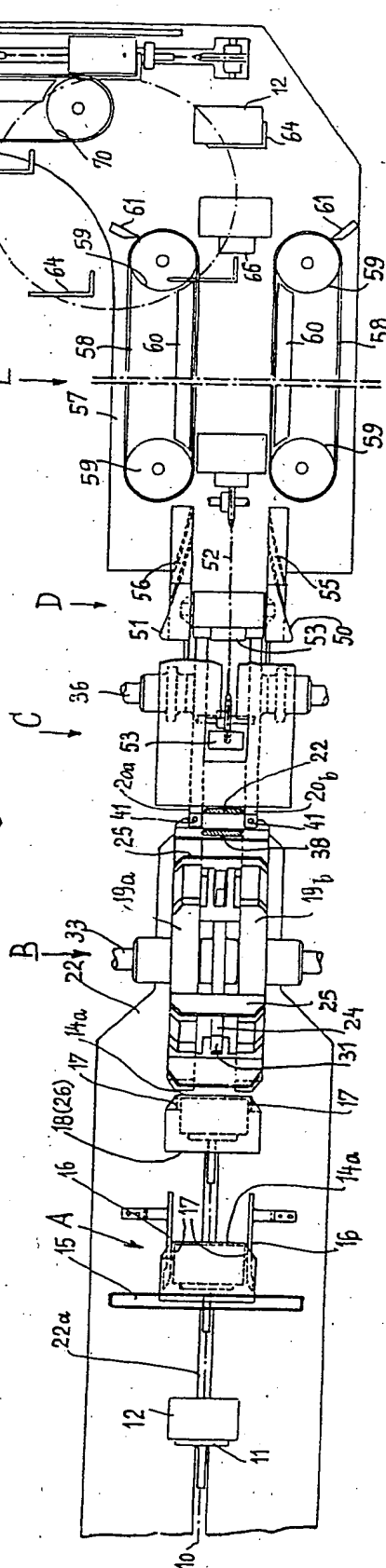


Fig. 1

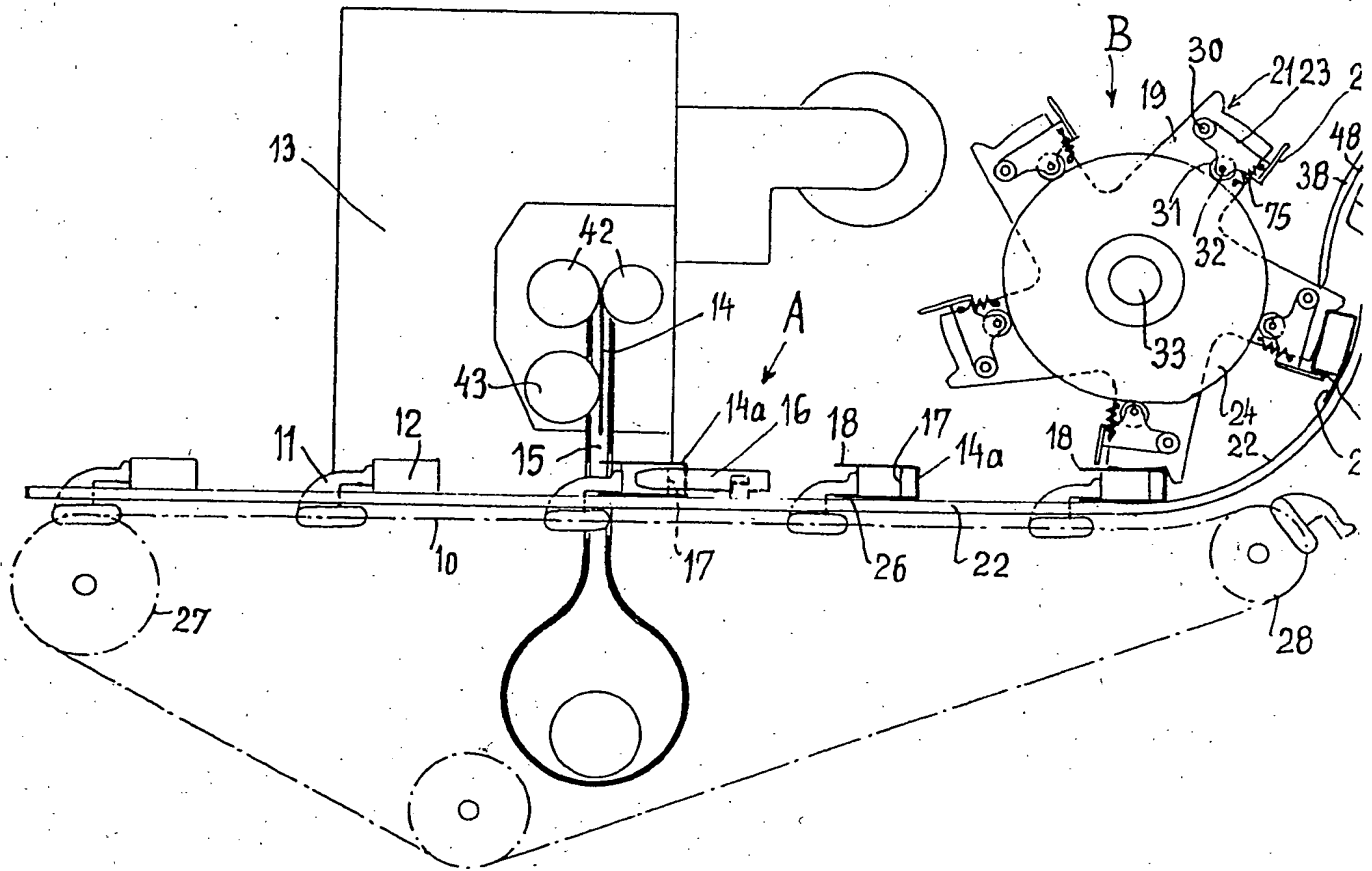
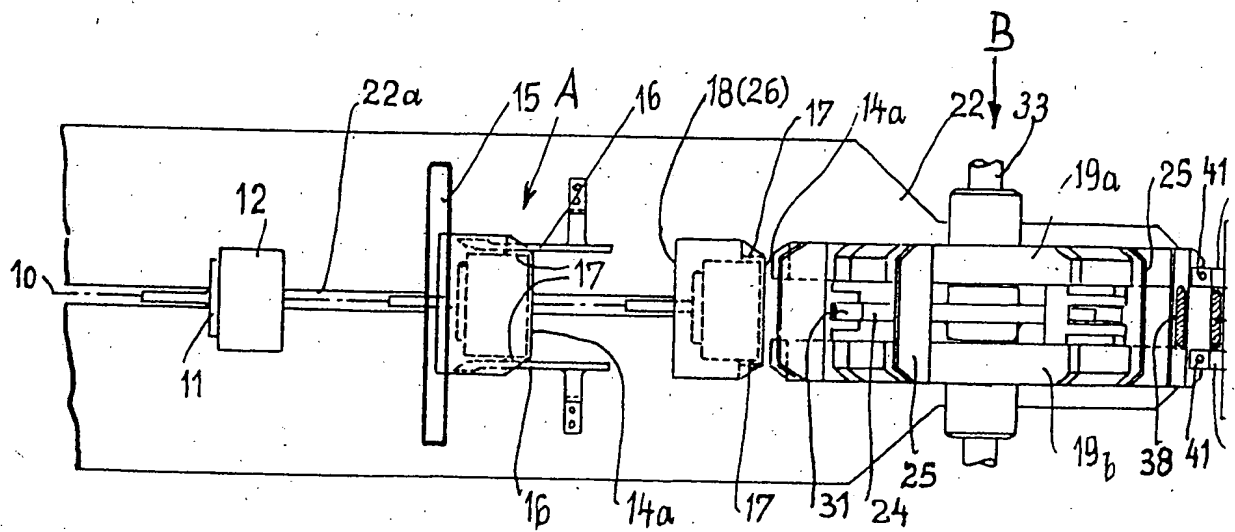


Fig.



Nummer:
Int. Cl.:
Deutsche Kl.:
Auslegetag:

1 285 940
B 65 b
81 a - 7/01
19. Dezember 19

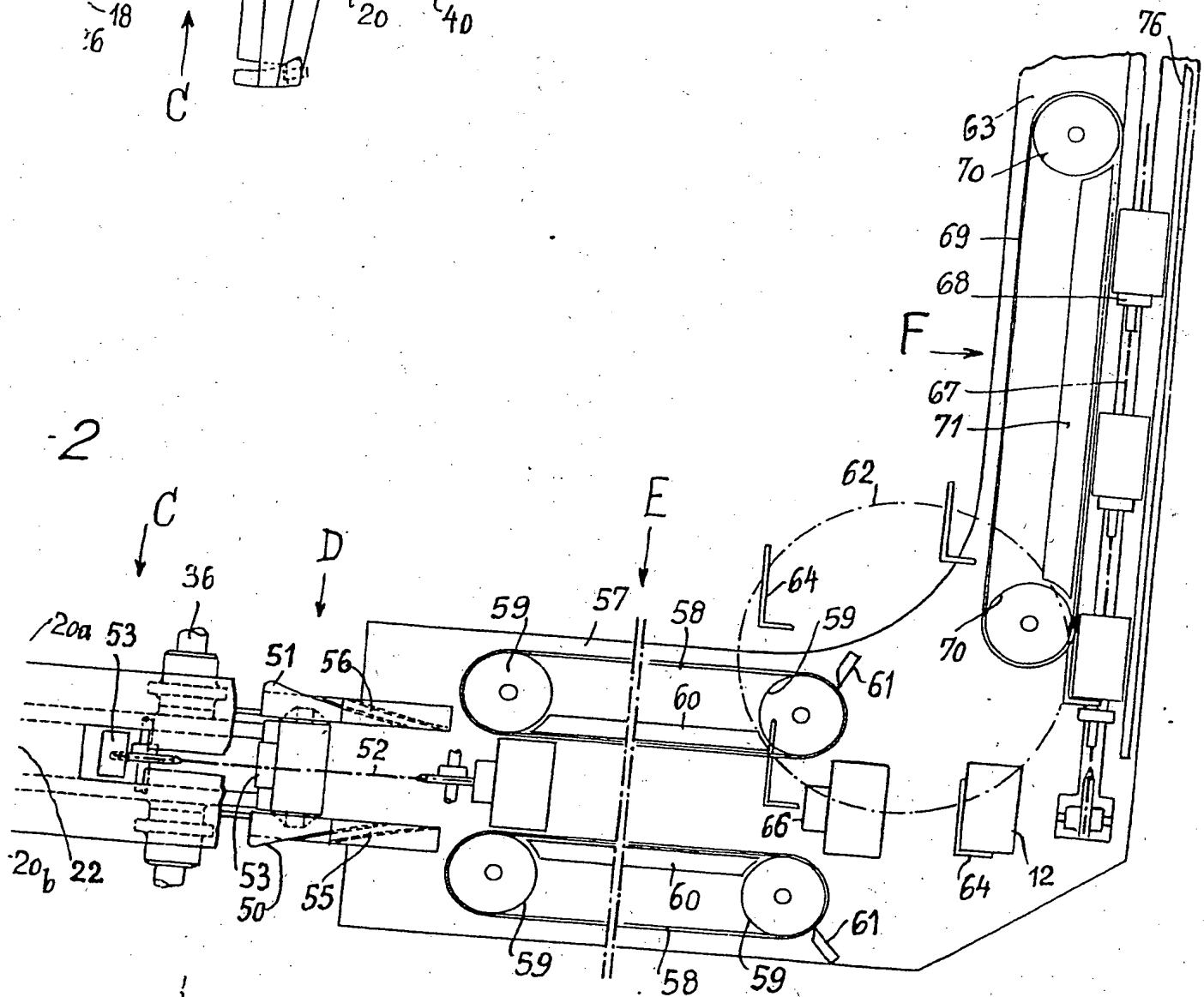
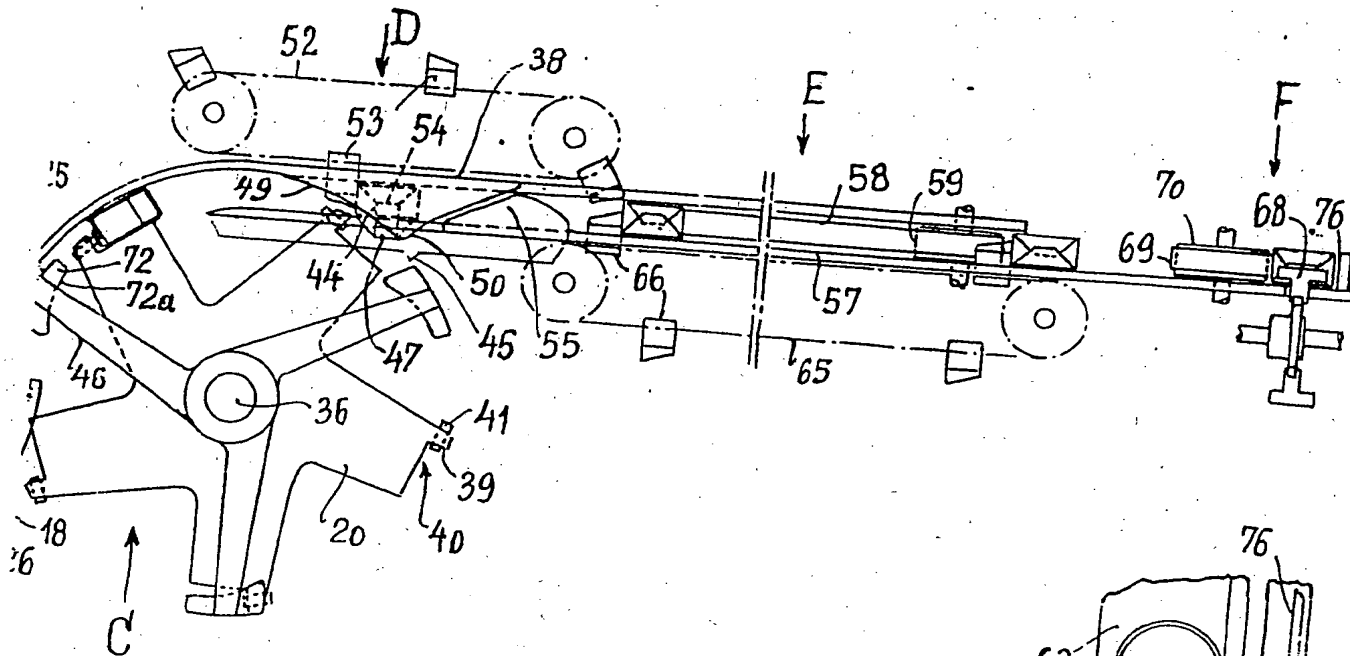
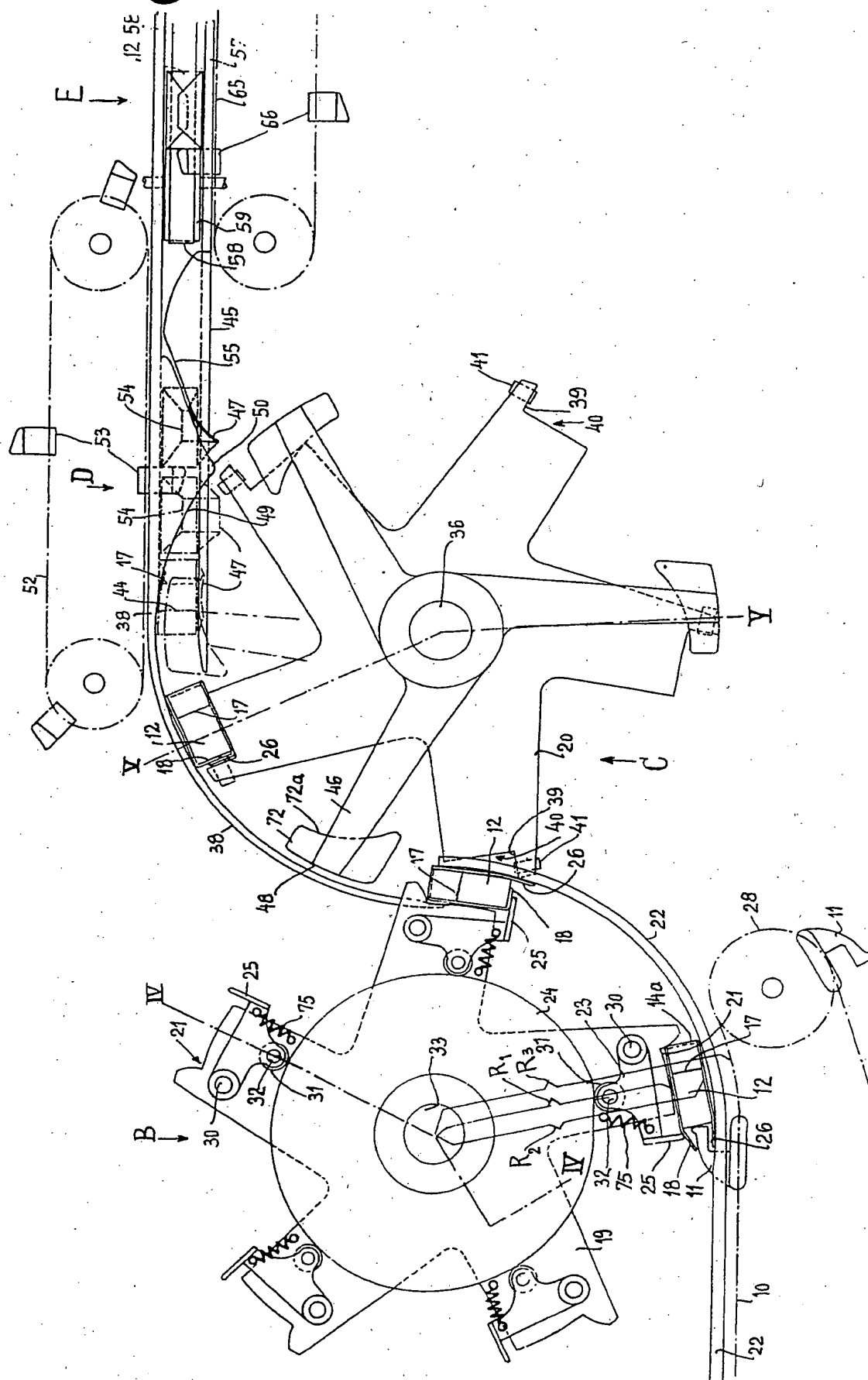


Fig. 3



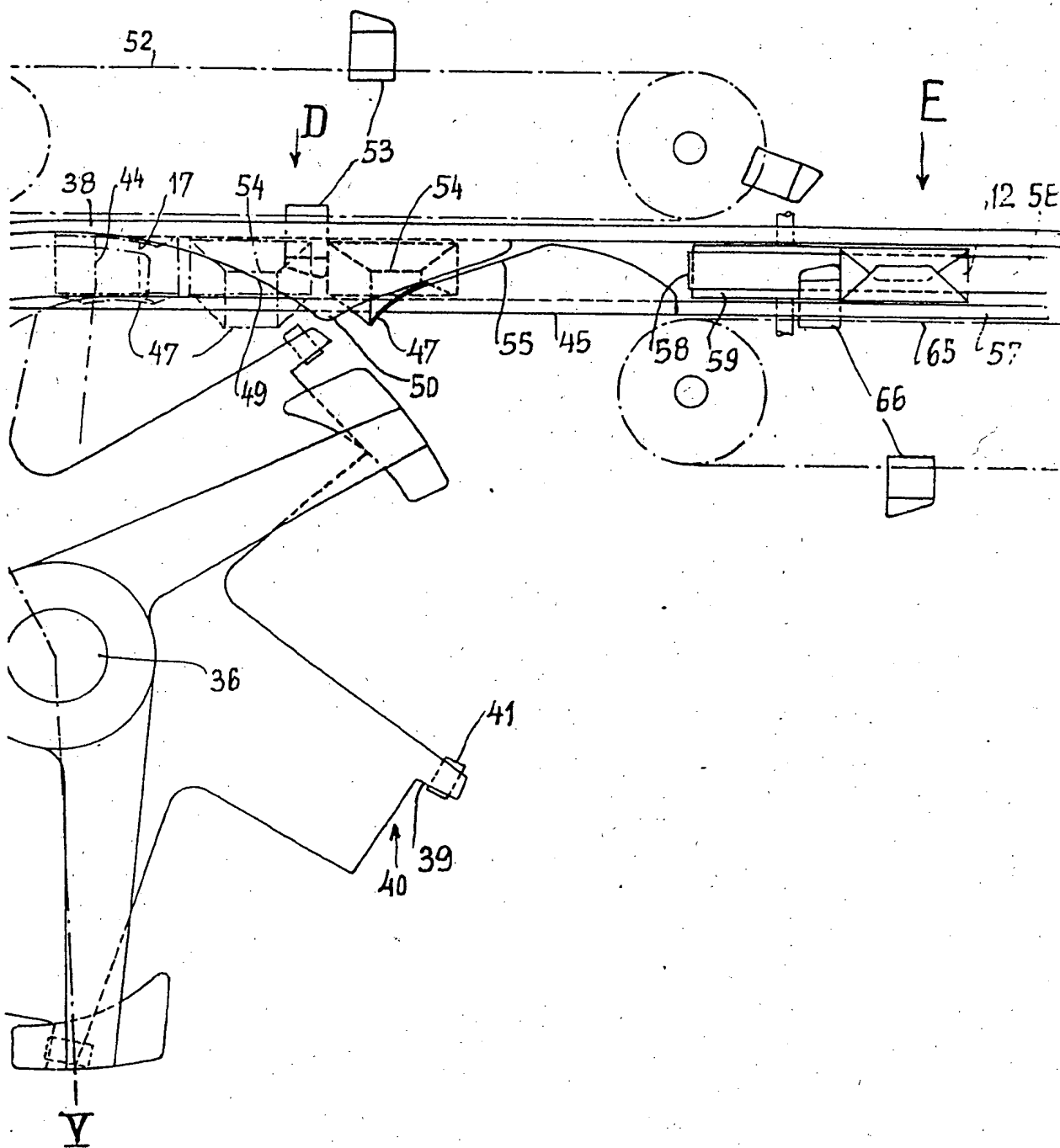


Fig. 3

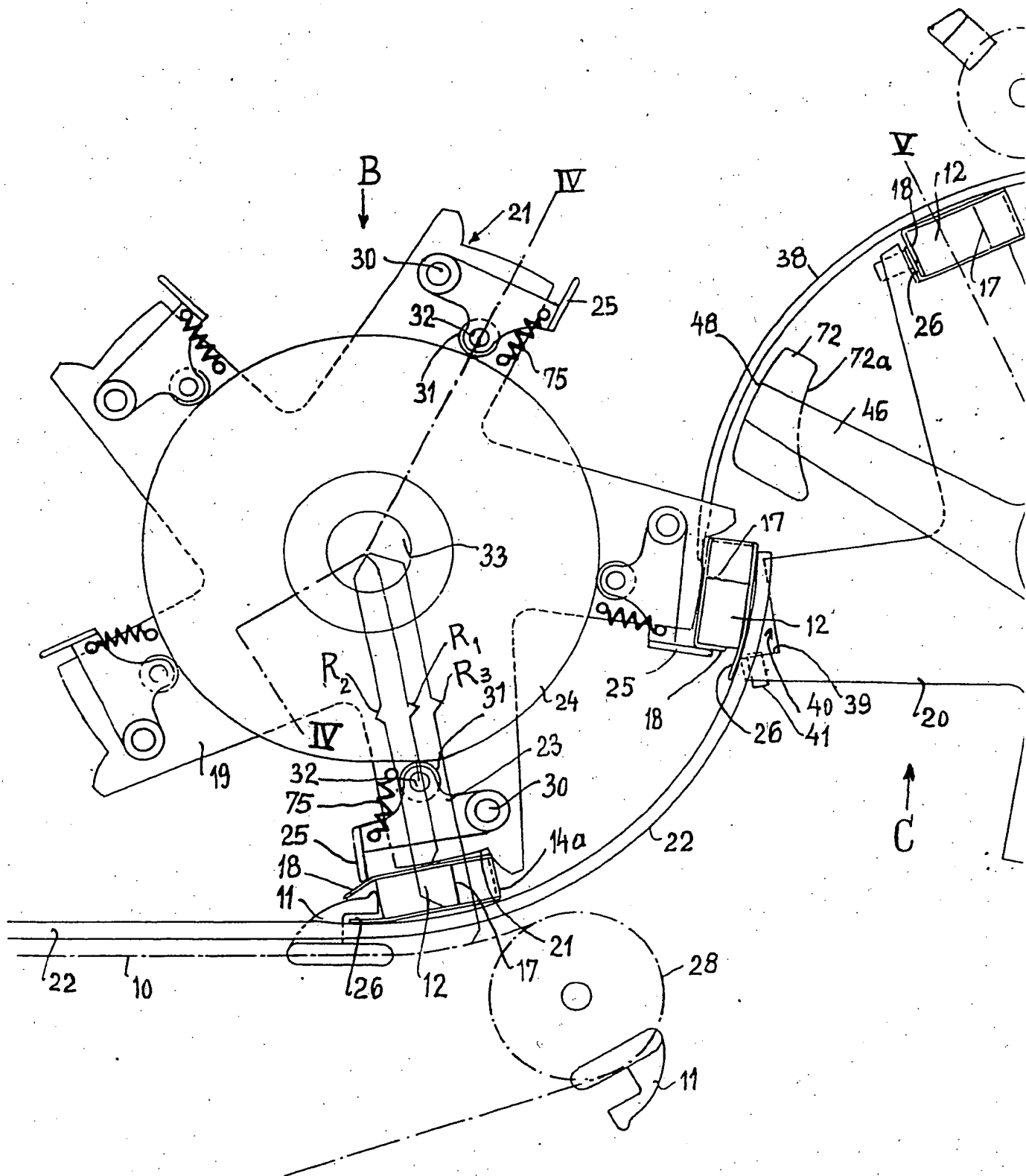


Fig. 4

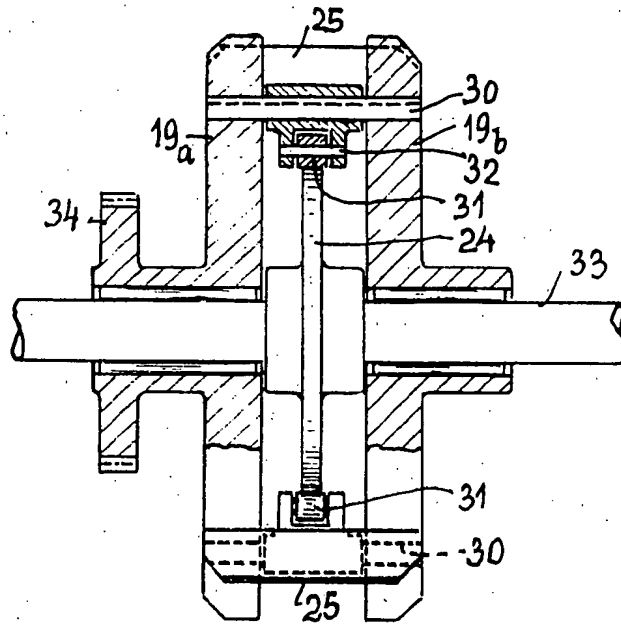
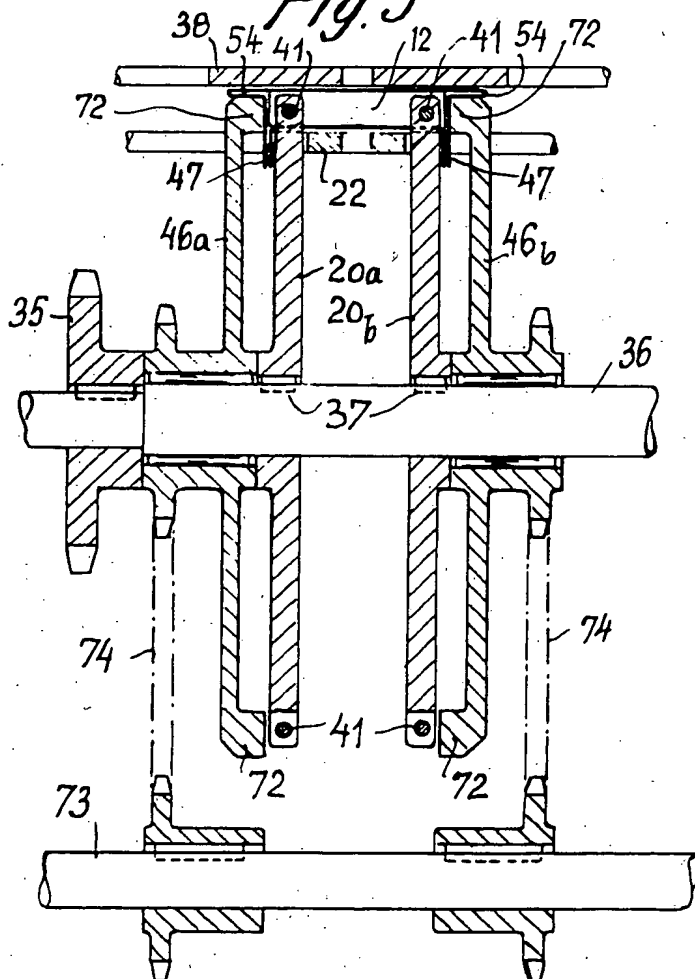


Fig. 5



BEST AVAILABLE COPY